

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-282576

(43)Date of publication of application : 08.12.1987

(51)Int.Cl. C12G 3/02

(21)Application number : 61-127654

(71)Applicant : SUNTORY LTD

(22)Date of filing : 02.06.1986

(72)Inventor : NAKAJIMA ETSUKO
YOKOTA TOMOKO

(54) PRODUCTION OF VEGETABLE SAKE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain vegetable SAKE having flavor, color and nutritive value derived from vegetable and improved palatability, by subjecting a raw material consisting of a treated material of vegetable just formentation before to lactic acid fermentation, sterilizing under heating, cooling, then alcohol fermentation and further sterilizing under heating.

CONSTITUTION: A vegetable such as carrot, tomato, spinach, cabbage, celery, green peas, etc., is mechanically treated by thin cutting, grinding, squeezing, etc., to give a treated material of vegetable, which is optionally sterilized under heating at 75W85° C for 20secW10min and cooled to give a raw material just before fermentation. Lactic acid bacteria having strong activity are inoculated into the material at 15W40° C, which is subjected to lactic acid fermentation. When the fermented material has pH3.5W4.5 and 0.1W0.4% total acid (calculated as lactic acid), the fermented material is sterilized under heating at 70W85° C for 20secW5min. Then, the fermented material is cooled, blended with a saccharide source such as glucose, sucrose, etc., and yeast such as *Saccharomyces cereviciae*, etc., at 10W35° C, subjected to alcohol fermentation. The fermented material is optionally centrifuged after the fermentation to remove yeast molds and sterilized under heating at 70W85° C for 20secW10min.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-282576

⑬ Int.Cl.⁴
C 12 G 3/02

識別記号 庁内整理番号
7236-4B

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 野菜酒の製造方法

⑯ 特 願 昭61-127654

⑰ 出 願 昭61(1986)6月2日

⑱ 発 明 者 中 嶋 悦 子 大阪府三島郡島本町若山台1丁目1番1号 サントリー株式会社酒類研究所内

⑲ 発 明 者 横 田 智 子 大阪府三島郡島本町若山台1丁目1番1号 サントリー株式会社酒類研究所内

⑳ 出 願 人 サントリー株式会社 大阪市北区堂島浜2丁目1番40号

㉑ 代 理 人 弁理士 湯浅 恭三 外5名

明 細 書

1. [発明の名称]

野菜酒の製造方法

2. [特許請求の範囲]

1) 実質上野菜処理物から成る発酵直前の醗に乳酸菌を接種し、乳酸発酵させた後、醗のpHが3.5~4.5になりかつ総酸(乳酸換算)が0.1~0.4多になった時点で加熱殺菌し、冷却後、糖源と酵母とを添加してアルコール発酵させ、発酵後加熱殺菌を行うことを特徴とする野菜酒の製造方法。

2) 乳酸発酵後の殺菌条件が70~85℃、20秒~5分間であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

3) 前記殺菌条件が70~80℃、20秒~2分間であることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。

4) 前記の糖源がグルコース、シュクロース、はちみつおよび果汁の1種または2種以上である特許請求の範囲第1項記載の方法。

5) アルコール発酵後の殺菌条件が70~85℃、20秒~10分間であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

6) 前記記載の殺菌条件が70~80℃、20秒~3分間であることを特徴とする特許請求の範囲第5項記載の方法。

7) 乳酸発酵後、殺菌を開始する時点が、醗のpHが3.7~4.2になり、総酸が0.2~0.4% (乳酸換算) になったときであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

3. [発明の詳細な説明]

(産業上の利用分野)

本発明は野菜由来の風味、色、および栄養価をいかし、かつ乳酸発酵によってさわやかな風味と嗜好性を付与し、更に、酵母によるエタノール発酵に由来する好ましい風味を付加した野菜酒の製造方法に関するものである。

(従来の技術)

野菜は、ビタミン、ミネラル等に富んだすぐれた栄養食品として、古来から、食生活に欠くこと

のできない必需品となっている。しかしながら、野菜は、その種類によって、独特の風味を持っており、その高い栄養価にもかかわらず、嗜好上の好き嫌いの激しい食品である。このため、野菜の風味を改善して食しやすいものに加工するための方法がいくつか提示されている（特開昭57-138370、特開昭60-91970、特開昭59-98672、特開昭60-248131）。また、特開昭58-198286には、ニンジンもしくはその処理物を原料の一部として乳酸発酵とエタノール発酵とを行わせた酒類及びその発酵終了醪を蒸留する酒類の製造方法について述べている。

（発明が解決しようとする問題点）

前記の野菜の加工法ではエタノール発酵は全く行われないうち、または行われていても生成アルコール濃度が最高でも1%未満であり、アルコール飲料としての特徴を持っていない。一方、ニンジンを利用したエタノール発酵飲料の製法に関する特開昭58-198286の方法では有機酸の添

しながら、しかも乳酸発酵とアルコール発酵によって生成したさわやかな風味と嗜好性に富んだ安定した品質の原料特有の鮮かな色を有した酒類が得られることを見出し、本発明に到達したものである。

本発明で原料として使用される野菜処理物は、ニンジン、カボチャ、トマト、グリーンピース、ホウレン草、キャベツ、アスパラガス、セロリ等の野菜を細断、磨砕、搾汁等機械的処理を行い、更に必要に応じて加熱処理を行って得られる材料を意味する。

このような野菜処理物を必要に応じて、例えば75～85℃、20秒～10分間加熱殺菌し、冷却後、15～40℃、好ましくは28～38℃で乳酸菌を接種し、この温度で乳酸発酵を行う。乳酸発酵に使用する乳酸菌は *Lactobacillus bulgaricus*、*Lactobacillus casei*、*Lactobacillus lactis*、*Lactobacillus fermentum*、*Leuconostoc mesenteroides*、*Streptococcus thermophilus*、

加または有機酸生産菌の使用に言及しているが、その目的はアルコール発酵を促進するための醪のpHを低下させるためである。風味の改善を目的とするものではない。更に、この方法では有機酸生産菌による発酵とアルコール発酵とが併存するため、両方の発酵を正しく制御することにより、優れた品質の飲料を安定して得ることが難しかった。

（問題点を解決するための手段及び作用）

本発明者らは、前述に鑑み、鋭意研究した結果、乳酸発酵を行わせた後、醪のpHが3.5～4.5、好ましくは3.7～4.2になり、総酸が0.1～0.4%、好ましくは、0.2～0.4%（乳酸換算）になった時点で70～85℃、好ましくは70～80℃で20秒～5分間、好ましくは20秒～2分間加熱殺菌し、冷却した醪に、糖源と酵母を添加して、アルコール発酵を行わせ、発酵終了後、70～85℃、好ましくは、70～80℃で20秒～10分間、好ましくは20秒～3分間、殺菌処理すれば、野菜のもつ風味、色および栄養価を生か

Bifidobacterium longum 等の食品に用い一般乳酸菌である。乳酸菌は脱脂粉乳培地で30℃20時間、前々培養後、当該野菜処理物培地で30℃5～15時間、好ましくは、5～10時間前培養した活性の強い菌体を本発明に使用することが好ましい。本発明醪のpHが3.5～4.5、好ましくは3.7～4.2になり、総酸（乳酸換算）が0.1～0.4%、好ましくは0.2～0.4%になった時点で70～85℃、好ましくは70～80℃で20秒～5分間好ましくは20秒～2分間、加熱殺菌する。

次いで、醪を冷却し10～35℃好ましくは15～25℃で糖源と予め当該野菜処理物培地で培養した酵母を加え、当該温度で72～120時間、アルコール発酵を行う。アルコール発酵に使用する酵母は、*Saccharomyces cerevisiae*、*Kluyveromyces fragilis*、*Kluyveromyces lactis* 等である。次で発酵終了醪を必要に応じて遠心分離して酵母菌体を除去した後、70～85℃、好ましくは70～80℃で20秒～10

分間。好ましくは、20秒～3分間、加熱殺菌し、野菜酒を得る。この野菜酒はそのまま飲用に供してもいいし、はちみつ、果汁、他の酒類、糖、有機酸、香料などとブレンドして飲用に供してもよい。また、得られた野菜酒を常法に従って、蒸留し、蒸留アルコール飲料として飲用に供してもよい。

前述のように、乳酸発酵を主体とする従来技術の場合、得られる飲料はエタノール発酵による風味の改善が十分でなかった。また、乳酸発酵とエタノール発酵とを同時に進行させる従来技術の場合は、乳酸発酵とエタノール発酵との両方を制御することが極めて困難なため、安定した品質の発酵終了醪を得ることは難しかった。

本発明は乳酸発酵後、前に説明した条件で乳酸発酵醪を熱処理することにより、乳酸発酵で得たほど良い風味を損わず、しかも生乳酸菌数を当該処理によって極力減少させることによって、引続いて行う酵母によるエタノール発酵を十分な制御下に順調に行わせるものである。

殺菌効果が不十分で、醸造酒の安定性が低くなる。一方、前記温度範囲よりも高い温度で処理した場合は、好ましい香味が著しく消失したり、原料固有の色調が変化したり、加熱臭がつくなど得られる酒類品質の劣化をまねくものである。

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。

実施例 1.

Lactobacillus lactis を脱脂粉乳培地に接種し、30℃、20時間培養した。これをニンジン搾汁液培地に、培地1mlに対し、 10^7 cellsの菌数となるように添加し、30℃、10時間培養し、これを乳酸菌スターターとした。

ニンジン搾汁液50kgを85℃、30秒間殺菌し、30℃まで冷却した後上に述べた乳酸菌スターターを本醪1mlに対し 10^7 cellsとなるように添加し、37℃で培養を行った。乳酸菌添加後a)6、b)8、c)10、d)20、e)48時間に発酵醪を採取した。このときのpH 総酸を表1に示す。a)b)c)d)e)を各々70℃、1分間処

理し、15℃まで冷却した後、よく訓練されたパネル10名で味・香総合評価について、5段階評価を行い、その平均値を表2に示す。b)c)d)はさっぱり、すっきりして味・香とも良好であったがa)では土くさく、イモっぽい香りがし、e)では酸味が強かった。次にc)5kgにシュクロース300gを添加溶解する。これに予めニンジン搾汁液培地(ニンジン搾汁液500g、シュクロース30g)で20℃、28時間培養した *Saccharomyces cerevisiae* を本醪1mlに対し 6×10^7 cells となるように添加し、20℃で96時間発酵を行い得られた発酵醪を遠心分離(300rpm、5分)し、酵母菌体を除去した後83℃、30秒間殺菌したところ香味のすぐれた、色あざやかなニンジン酒を得た。

更に、熱処理を行わなかったり上記温度範囲よりも低い温度で処理すれば、生乳酸菌の残存数が多く、次のエタノール発酵が順調に進まない。一方、上記温度範囲よりも高い温度で処理した場合は、生成した好ましいフレーバーの消失が激しかったり、原料固有の色調が変化したり、加熱臭が付与されるなど品質の劣化をまねく。

また、本発明の方法ではエタノール発酵終了後、醪を好ましくは70～85℃、で20秒～10分間熱処理するが、これによって、醸造酒の安定性を高め、しかも好ましい風味の消失を最小限におさえ、安定した、嗜好性に富んだ酒類を得る効果を有するものである。

前記温度範囲よりも低い温度で処理した場合は

理し、15℃まで冷却した後、よく訓練されたパネル10名で味・香総合評価について、5段階評価を行い、その平均値を表2に示す。b)c)d)はさっぱり、すっきりして味・香とも良好であったがa)では土くさく、イモっぽい香りがし、e)では酸味が強かった。次にc)5kgにシュクロース300gを添加溶解する。これに予めニンジン搾汁液培地(ニンジン搾汁液500g、シュクロース30g)で20℃、28時間培養した *Saccharomyces cerevisiae* を本醪1mlに対し 6×10^7 cells となるように添加し、20℃で96時間発酵を行い得られた発酵醪を遠心分離(300rpm、5分)し、酵母菌体を除去した後83℃、30秒間殺菌したところ香味のすぐれた、色あざやかなニンジン酒を得た。

表 1

| サンプル名 | a | b | c | d | e |
|------------|------|------|------|-----|-----|
| 乳酸発酵時間 hr | 6 | 8 | 10 | 20 | 48 |
| pH | 4.7 | 4.2 | 4.0 | 3.7 | 3.6 |
| 総酸(乳酸換算) % | 0.12 | 0.19 | 0.22 | 0.4 | 0.6 |

表 2

| | 味 | 香 | 総合評価 | 評 価 |
|---|-----|-----|------|---------|
| a | 2.0 | 2.1 | 1.8 | 1. 悪い |
| b | 4.1 | 4.3 | 4.3 | 2. やや悪い |
| c | 4.5 | 4.6 | 4.5 | 3. 普通 |
| d | 4.7 | 5.0 | 5.0 | 4. やや良い |
| e | 3.8 | 4.8 | 4.1 | 5. 良い |

対し各 6×10^7 cells となるように添加し、
15℃で120時間発酵を行った。得られた発酵液の性状を表3に示す。c) d) e) ではアルコール生成は順調に進んだ。

f) はアルコール生成は良好であったが加熱臭が強かった。a) b) では発酵中のpH低下、総酸の上昇が進み、アルコール発酵が不十分であった。

次いで、発酵終了醪を遠心分離(3000rpm, 5分)し、酵母菌体を除いた後、熱処理を行った。発酵液c), d) を各々ア) 65℃、イ) 70℃、ウ) 80℃、エ) 85℃またはオ) 90℃の異なる温度で1分間殺菌した。

得られた野菜酒をよく訓練されたパネル15名で官能評価を行ったところ、ア), イ), ウ), エ) のサンプルでは、乳酸発酵による風味がよく残り、さわやかな香味とアルコールのうま味がある良好な野菜酒が得られた。これに対して、オ) では加熱臭が強かついた。

上記得られたア) ~ オ) を殺菌した容器に入れ、10℃および室温で保存したところ、ア) ではいず

実施例2

ニンジン搾汁液50Kgを85℃、30秒間殺菌し、30℃まで冷却した後、実施例1と同様の方法で培養した *Lactobacillus casei* を本醪1mlに対し、 10^7 cells となるように添加し、37℃、18時間培養した。このとき発酵液のpHは4.0、総酸(乳酸換算)は0.25%であった。乳酸発酵液を6分割し、a) 無処理、b) 60℃、c) 70℃、d) 80℃、e) 85℃、f) 90℃で各1分間処理し、15℃まで冷却した後、よく訓練されたパネル15名で官能評価を行ったところ、b) c) d) e) はa) と同様、乳酸発酵によって得られた土くささのないさわやかな香りを保持したがf) では加熱臭が付き乳酸発酵で得られたさわやかな香味が失われていた。

次にa) b) c) d) e) f) 各6Kgにシュクロース420gを添加溶解した。さらに予めニンジン搾汁液増地(ニンジン搾汁液1.2Kg, シュクロース84g)で15℃、48時間培養した *Saccharomyces cerevisiae* を本醪1mlに

れも酵母およびバクテリアの増殖が認められ、香味の劣化がみられた。

表 3

乳酸終了醪の性状

| サンプル名 | 乳酸発酵後の熱処理温度 | アルコール(%) | pH | 総酸(乳酸換算)(g/100ml) |
|-------|-------------|----------|------|-------------------|
| a | 無処理 | 3.4 | 3.25 | 0.83 |
| b | 60℃ | 4.5 | 3.70 | 0.68 |
| c | 70℃ | 6.3 | 3.93 | 0.56 |
| d | 80℃ | 6.3 | 3.95 | 0.54 |
| e | 85℃ | 6.2 | 3.94 | 0.56 |
| f | 90℃ | 6.3 | 3.96 | 0.55 |

実施例3

実施例1、c) の方法で得られた発酵醪を常法により、常圧蒸留し、エタノール含量が23.7% (w/v) のすぐれた品質のニンジン蒸留酒を得た。

実施例4

トマトのジュース状搾汁液100Kgを85℃、20秒間殺菌し、30℃まで冷却した後予め別に培養した*Lactobacillus casei*を本醸1mlに対し、 10^7 cells となるように添加し、30℃、22時間培養した。このとき発酵液のpHは3.9、総酸(乳酸換算)0.3%であった。得られた発酵液を80℃、30秒間処理し、15℃まで冷却した後グルコース7.0Kgを添加溶解した。さらに、別に培養した、*Saccharomyces cerevisiae*を本醸1mlに対し、 8×10^8 cells になるように添加し、15℃で72時間発酵させた。発酵終了醪を遠心分離(3000rpm、5分)し、次いで、80℃、30秒間殺菌したところ、pH3.8、アルコール5.6%の香味のすぐれたトマト酒が得られた。

実施例5

カボチャのピューレ状処理物40Kgに水40ℓを加え、85℃で30秒間殺菌し、その後30℃まで冷却した。別に予め培養した*Lactobacillus*

*bulgaricus*を本醸1ml当り 10^7 cells の菌数となるように添加し、30℃で20時間培養した。このときの発酵液のpHは3.9、総酸(乳酸換算)0.22%であった。得られた発酵液を75℃、40秒間処理し、15℃まで冷却した後、リンゴ果汁(Bx11)20ℓおよびはちみつ5Kgを添加した。更に別に培養した*Kluyveromyces fragilis*を本醸1ml当り 6×10^8 cells の菌数となるように添加し、150℃で120時間発酵させた。発酵終了醪を遠心分離(3000rpm、5分)し、次いで75℃で2分間殺菌し、乳酸発酵のさわやかな香りとアルコールの旨味を持った香味の良いカボチャ酒を得た。

実施例6

実施例1で得られたニンジン酒10ℓにワイン2ℓ、オレンジ果汁0.4ℓ、はちみつ0.5Kg、香料を混合した後、カーボネーションを行いニンジン酒の香味を十分に生かした。飲みやすい酒を得た。

手続補正書

昭和61年6月24日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

1. 事件の表示

昭和61年6月2日付差出の特許願

2. 発明の名称

61-127158

野菜酒の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所

名称 (190) サントリー株式会社

4. 代理人

住所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号
新大手町ビル206号室
電話(270)-6641~6

氏名 (2770) 弁理士 湯浅 恭 三

5. 補正の対象

明細書[発明の詳細な説明]の欄

6. 補正の内容

(1) 明細書の記載を下記の通りに訂正する。

| 頁 行 | 補正前 | 補正後 |
|---------|----------------------------|---|
| 4 2 | するための | するために |
| 4 3 | ためである。 | ためであり、 |
| 8 下6~下5 | 好ましくは70℃ ・・・10分間熱 処理 | 70~85℃、好ましくは70~80℃で20秒~10分間、好ましくは20秒~3分間熱処理 |
| 10 下3 | 300rpm | 3000rpm |
| 14 4 | 乳酸終了醪 | 発酵終了醪 |
| 16 9 | 150℃ | 15℃ |

以 上

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **62-282576**

(43)Date of publication of application : **08.12.1987**

(51)Int.Cl.

C12G 3/02

(21)Application number : **61-127654** (71)Applicant : **SUNTORY LTD**

(22)Date of filing : **02.06.1986** (72)Inventor : **NAKAJIMA ETSUKO**
YOKOTA TOMOKO

(54) PRODUCTION OF VEGETABLE SAKE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain vegetable SAKE having flavor, color and nutritive value derived from vegetable and improved palatability, by subjecting a raw material consisting of a treated material of vegetable just formentation before to lactic acid fermentation, sterilizing under heating, cooling, then alcohol fermentation and further sterilizing under heating.

CONSTITUTION: A vegetable such as carrot, tomato, spinach, cabbage, celery, green peas, etc., is mechanically treated by thin cutting, grinding, squeezing, etc., to give a treated material of vegetable, which is optionally sterilized under heating at 75W85° C for 20secW10min and cooled to give a raw material just before fermentation. Lactic acid bacteria having strong activity are inoculated into the material at 15W40° C, which is subjected to lactic acid fermentation. When the fermented material has pH3.5W4.5 and 0.1W0.4% total acid (calculated as lactic acid), the fermented material is sterilized under heating at 70W85° C for 20secW5min. Then, the fermented material is cooled, blended with a saccharide source such as glucose, sucrose, etc., and yeast such as *Saccharomyces cereviciae*, etc., at 10W35° C, subjected to alcohol fermentation. The fermented material is optionally centrifuged after the fermentation to remove yeast molds and sterilized under heating at 70W85° C for 20secW10min.